

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационное сопровождение машиностроения

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 87771

Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, навыков в области понимания моделей цифровых производств, в области организации технологических процессов сервисного обслуживания и ремонта подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучение основ цифровой трансформации промышленных предприятий отрасли;
- изучение основ исторических предпосылок появления технологий цифрового производства;
- изучение информации о технологическом оборудовании для цифрового производства;
- выработка умения планирования сервисного обслуживания и ремонта с применением технологий цифрового производства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-3 - Способен применять цифровые и информационные технологии, в том числе с использованием элементов искусственного интеллекта и методов машинного обучения, для обработки данных, оптимизации и автоматизации процессов в машиностроении.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основные принципы организации процесса цифровизации технологий производства и ремонта подвижного состава.
- основы электронного документооборота в машиностроительном производстве

Уметь:

- формулировать требования для проектирования цифровых технологических процессов;
- вырабатывать предложения по оптимизации производственного процесса при внедрении цифровых технологий; планировать мероприятия по модернизации производства при переходе на цифровизацию технологий

Владеть:

- навыками исследования цифровизации технологий производства и ремонта для формирования предложений по его совершенствованию.

- навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ в машиностроительном производстве

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 84 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1. Введение в цифровизацию. Методика расчета технических, технологических и экономических показателей виртуального предприятия - основные термины и определения. - принципы цифровизации технологий. - цель и задачи дисциплины, ее связь с другим дисциплинами. - понятие цифровое производство. - технические показатели виртуального предприятия; - технологические платформенные решения; - экономическое обоснование построение виртуального предприятия - Исторические предпосылки перехода на цифровые технологии.
2	Тема 2. Методика расчета технических, технологических и экономических показателей виртуального предприятия. Планирование потребности в станочном оборудовании. - технические показатели виртуального предприятия; - технологические платформенные решения; - экономическое обоснование построение виртуального предприятия; - методика расчета потребности в станочном оборудовании; - закономерности технологического обеспечения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1. Цифровые технологии для хранения и обработки данных; электронная лабораторная работа "Расчет коробки скоростей металлорежущего станка" Цифровые технологии для хранения и обработки данных (работа с таблицами, выполнение автоматизированных расчетов) Выполнение электронной лабораторной работы "Расчет коробки скоростей металлорежущего станка"
2	Лабораторная работа 2. электронная лабораторная работа "Перебег стола плоскошлифовального станка" Выполнение электронной лабораторной работы "Перебег стола шлифовального станка"

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1. Определение и расчёт основных характеристик цифрового производства сервисного обслуживания и ремонта - цифровая модель; - цифровая технология; - стандарт предприятия;
2	Практическое занятие 2. Примеры разработки технологических процессов цифрового производства - требования к технологической модели; - этапы разработки; - средства моделирования;

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к практическим (и/или лабораторным) занятиям. Работа с учебной литературой 1-4.
2	Подготовка к контрольной работе.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Примерный перечень тем/заданий контрольных работ: 1 семестр
Планирование потребности в оборудовании цифровых технологий производства и ремонта.

2. Виды современного оборудования. Основные технические, технологические и экономические показатели оборудования

3. Планирование потребности в технологической оснастке сервисного обслуживания и ремонта цифровых технологий.

4. Виды технологической оснастки. Основные технические, технологические и экономические показатели технологической оснастки

5. Методика расчета потребности в режущем и вспомогательном инструменте, вспомогательные цифровые сервисы.

6. Планирование потребности в диагностическом контрольно-измерительном оборудовании цифрового производства.

7. Виды диагностического контрольно-измерительного оборудования отечественного производства.

8. Основные технические, технологические и экономические показатели диагностического контрольно-измерительного оборудования.

9. Методика расчета потребности в диагностическом и контрольно-измерительном оборудовании.

10. Планирование расхода запасных частей для сервисного обслуживания и ремонта.

Примерный перечень тем/заданий контрольных работ: 2 семестр

11. Классификация норм расхода запасных частей. Цифровые сервисы поддержки расчетов.

12. Сроки службы деталей подвижного состава. Цифровые сервисы поддержки расчетов.

13. Методика расчета потребности в запасных частях в машиностроительном производстве.

14. Методика расчета потребности в запасных частях ремонте подвижного состава.

15. Организация и планирование ремонта оборудования, цифровая диспетчеризация и предиктивная аналитика.

16. Система ППР оборудования.

17. Определение трудоемкости ремонтов.

18. Нормирование расхода материалов на ремонт оборудования.

19. Цифровые сервисы в машиностроительном производстве.

20. Цифровые сервисы в ремонте подвижного состава.

Примерный перечень тем расчётно-графических работ: 1 семестр

Составить алгоритм и вычертить блок-схему программы расчета коробки передач (см. лабораторную работу №1 вторая часть):

Вариант 1; Валы 2; Скорости 2; понижающая.

Вариант 2; Валы 2; Скорости 2; повышающая.

Вариант 3; Валы 2; Скорости 3; понижающая.

Вариант 4; Валы 2; Скорости 3; повышающая.

Вариант 5; Валы 2; Скорости 4; понижающая.

Вариант 6; Валы 2; Скорости 4; повышающая.

Вариант 7; Валы 3; Скорости 4; понижающая.

Вариант 8; Валы 3; Скорости 4; повышающая.

Вариант 9; Валы 3; Скорости 6; понижающая.

Вариант 10; Валы 3; Скорости 6; повышающая.

Примерный перечень тем расчётно-графических работ: 2 семестр

Составить алгоритм и вычертить блок-схему программы расчета перебега плоскошлифовального станка (см. лабораторную работу №2):

Вариант 1; скорость 30 м/с.

Вариант 2; скорость 35 м/с.

Вариант 3; скорость 40 м/с.

Вариант 4; скорость 45 м/с.

Вариант 5; скорость 50 м/с.

Вариант 6; скорость 55 м/с.

Вариант 7; скорость 60 м/с.

Вариант 8; скорость 65 м/с.

Вариант 9; скорость 20 м/с.

Вариант 10; скорость 25 м/с.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах Елагин В.В. Учебное пособие Оренбургский государственный университет, 136 стр., ISBN 978-5-600-00070-4 , 2019	https://e.lanbook.com/book/159893 (дата обращения: 16.01.2026). Текст: электронный
2	Теоретические основы и методы стандартизации, метрологическое обеспечение и контроль качества объектов машиностроения Буракова М.А Учебное пособие Ростовский государственный университет путей сообщения, 188 стр., ISBN 978-5-88814-973-7 , 2022	https://e.lanbook.com/book/220112 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
3	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Романов П. С., Романова И. П Учебное пособие Издательство «Лань», 192 стр, ISBN 978-5-8114-3607-1 , 2022	https://e.lanbook.com/book/206636 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
4	Цифровые технологии производственных процессов. Digital technologies in production processes Селиванов А. С., Путеев П. А., Шенбергер П. Н., Аниськина Н. В. Учебное пособие Тольятинский государственный университет, 143 стр., ISBN 978-5-8259-1065-9 , 2022	https://e.lanbook.com/book/243302 (дата обращения: 22.04.2023). Текст: электронный
5	3D-моделирование в инженерной графике Юшко С.В., Смирнова Л.А., Хусаинов Р.Н., Сагадеев В.В. Учебное пособие Казанский национальный исследовательский технологический университет, 272 стр., ISBN 978-5-7882-2166-3 , 2017	https://e.lanbook.com/book/101868 (дата обращения: 16.01.2026). Текст: электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система «Лань».

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами Microsoft.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

Компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения групповых занятий (лекционных, практических и/или лабораторных)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова